

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 371 065

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 77 34007

(54)

Aiguillage de polarisation à large bande.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.²). H 01 P 1/16.

(22)

Date de dépôt 10 novembre 1977, à 16 h 5 mn.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : *Demande de brevet déposée en République Fédérale d'Allemagne
le 13 novembre 1976, n. P 26 51 935.7 au nom de la demanderesse.*

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande

B.O.P.I. — «Listes» n. 23 du 9-6-1978.

(71)

Déposant : Société dite : LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-G.M.B.H., résidant en
République Fédérale d'Allemagne.

(72)

Invention de :

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Beau de Loménie, 55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

La présente invention concerne un aiguillage de polarisation à large bande pour la séparation de deux ondes électromagnétiques à polarisation orthogonale et se propageant dans un guide d'ondes à double polarisation, qu'un séparateur divise axialement en deux guides d'ondes partiels symétriques et dont deux parois en regard portent chacune une fenêtre de couplage, en amont du séparateur.

Le brevet de la République fédérale d'Allemagne n° P 25 17 383 décrit un aiguillage système, constitué par un aiguillage de polarisation à large bande symétrique et des aiguillages de fréquence. Cet aiguillage système est caractérisé en ce qu'une des deux polarisations d'un guide d'ondes à double polarisation est découplée par des fenêtres symétriques, montées chacune en amont d'un aiguillage de fréquence pour la séparation de deux bandes de fréquence et dont les sorties de même fréquence sont de nouveau réunies symétriquement par des réseaux de dérivation.

Ce dispositif ne satisfait par contre pas aux exigences récentes d'emploi du seul aiguillage de polarisation à large bande, car la réunion des sorties symétriques s'effectue avec interposition d'aiguillages de fréquence. La tendance actuelle vise par contre à créer des aiguillages de polarisation utilisables sans modification sur plusieurs bandes de transmission. De nouvelles dispositions sont donc nécessaires.

Selon une caractéristique essentielle de l'invention, les fenêtres de couplage sont disposées en position E, suivant la largeur du guide d'ondes, leur largeur étant égale à la moitié de cette dernière; chaque fenêtre de couplage se raccorde à un guide d'ondes rectangulaire présentant sensiblement les dimensions intérieures de la fenêtre, les guides d'ondes rectangulaires de même longueur aboutissant à une dérivation hybride à large bande; le séparateur est réalisé avec à l'avant une contraction sensiblement circulaire de part et d'autre, et sa pointe porte une mince tige de prolongation; et chaque fenêtre de couplage comporte suivant sa longueur au moins une tige conductrice, disposée entre les parois du guide d'ondes, le séparateur étant constitué par une tôle.

Selon une autre caractéristique de l'invention, un découplage coaxial est disposé à l'extrémité du séparateur et à l'extrémité de la dérivation hybride à large bande, un des deux découplages coaxiaux ou les deux étant munis d'une longueur de court-circuit fixe ou variable.

L'invention permet d'accroître les bandes passantes d'un aiguil-

lage jusqu'à la bande normalisée de service des guides d'ondes de raccordement, de sorte qu'un changement de fréquence n'exige ni nouvel accord, ni remplacement de l'aiguillage sur une large gamme. Les moyens supplémentaires suppriment en outre les ondes parasites suffisamment pour qu'elles ne puissent plus perturber les ondes utiles transmises.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à l'aide de la description détaillée ci-dessous et du dessin annexé, sur lequel la figure unique est la vue en perspective avec coupe partielle d'un exemple de réalisation.

Le guide d'ondes H représenté sur la figure a une section carrée, dans laquelle existent les deux ondes à polarisation orthogonale H10 et H01. La longueur du côté est a. Le guide d'ondes H comporte deux fenêtres de couplage F, insérées en position E, suivant sa largeur. La largeur b des fenêtres de couplage F est égale à la moitié du côté a du guide d'ondes carré H. L'énergie de l'onde H10, découplée par les fenêtres, est transmise par un guide d'ondes rectangulaire HL en aval de ces dernières. Les deux extrémités 1 et 2 des guides HL aboutissent à une dérivation hybride à large bande Hy. Les deux guides d'ondes HL sont de même longueur et réunis symétriquement par la dérivation à large bande Hy. La transition UR2 relie les deux extrémités 1 et 2 des guides d'ondes à un guide d'ondes rectangulaire.

Les fenêtres de couplage F sont munies chacune d'une tige conductrice S, insérée avec conduction dans les parois latérales du guide d'ondes H. Ces tiges permettent de supprimer les résonances d'ondes d'ordre supérieur généralement produites par l'accroissement du volume du guide d'ondes au voisinage des fenêtres F.

Un séparateur B transmet le signal H01 vers la sortie 5, par deux guides d'ondes rectangulaires de même section. Ce séparateur B est constitué par une tôle disposée entre les parois supérieure et inférieure du guide d'ondes rectangulaire H, à partir du voisinage des bords postérieurs des fenêtres de couplage F, suivant le sens de propagation. Vers l'avant, le séparateur B est réalisé avec une contraction sensiblement circulaire de part et d'autre, et se termine par une pointe munie d'une tige de prolongation St.

Il est ainsi possible de dévier les ondes H10 provenant du guide H vers les guides HL, avec l'impédance correcte et peu de réflexions.

Le découplage coaxial KO2 est disposé sur l'interface des deux

extrémités 1 et 2 de guide d'ondes, aboutissant à une tôle de séparation. Cette sortie permet le découplage d'ondes de type supérieur (H11, E11).

5 Une sortie coaxiale KO1 est également disposée à l'extrémité de la tôle de séparation B. Cette sortie est, de même que la sortie coaxiale KO2, couplée aux ondes H11 et E11, lorsque ces deux types supérieurs peuvent apparaître dans le guide H. L'expérience montre que le découplage des ondes de type supérieur est toutefois relativement faible. Une
10 amélioration est obtenue en munissant une des deux sorties KO1 ou KO2 au choix d'un court-circuit de longueur fixe ou variable. La sortie libre est ainsi beaucoup mieux adaptée à des types d'ondes supérieurs, pour une bande de fréquence fixe ou syntonisable.

15 Là tige St de prolongation du séparateur B permet d'utiliser une des deux sorties coaxiales KO1 ou KO2 sur une très large bande de fréquence. Lorsqu'elles sont inutiles, ces deux sorties coaxiales KO1 et KO2 doivent être bouclées par un absorbeur.

20 Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art au principe et aux dispositifs qui viennent d'être décrits uniquement à titre d'exemples non limitatifs, sans sortir du cadre de l'invention.

Revendications

1. Aiguillage de polarisation à large bande pour la séparation de deux ondes électromagnétiques à polarisation orthogonale et se propageant dans un guide d'ondes à double polarisation, qu'un séparateur divise axialement en deux guides d'ondes partiels symétriques et dont deux parois en regard portent chacune une fenêtre de couplage, en amont du séparateur, ledit aiguillage étant caractérisé en ce que les fenêtres de couplage sont disposées en position E, suivant la largeur du guide d'ondes, leur largeur étant égale à la moitié de cette dernière; chaque fenêtre de couplage se raccorde à un guide d'ondes rectangulaire présentant sensiblement les dimensions intérieures de la fenêtre, les guides d'ondes rectangulaires de même longueur aboutissant à une dérivation hybride à large bande; le séparateur est réalisé avec à l'avant une contraction sensiblement circulaire de part et d'autre, et sa pointe porte une mince tige de prolongation; et chaque fenêtre de couplage comporte suivant sa longueur au moins une tige conductrice, disposée entre les parois du guide d'ondes.
2. Aiguillage de polarisation à large bande selon revendication 1, caractérisé en ce que le séparateur est constitué par une tôle.
3. Aiguillage de polarisation à large bande selon une des revendications 1 et 2, caractérisé par un découplage coaxial à l'extrémité du séparateur.
4. Aiguillage de polarisation à large bande selon revendication 1, caractérisé par un découplage coaxial sur la dérivation hybride à large bande.
5. Aiguillage de polarisation à large bande selon une des revendications 3 et 4, caractérisé en ce qu'un des deux découplages coaxiaux est muni au choix d'une longueur de court-circuit fixe ou variable.

